



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 11 861 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 65 G 47/66

②① Aktenzeichen: 199 11 861.2
②② Anmeldetag: 17. 3. 1999
④③ Offenlegungstag: 28. 9. 2000

DE 199 11 861 A 1

⑦① Anmelder:
Bürener Maschinenfabrik GmbH, 33142 Büren, DE

⑦④ Vertreter:
Sparing . Röhl . Henseler, 40237 Düsseldorf

⑦② Erfinder:
Krause, Dieter, Dr., 33142 Büren, DE; Leupold, René,
33142 Büren, DE

⑤⑤ Entgegenhaltungen:
DE 87 00 878 U1
DE 19 03 473 U
US 40 51 949 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Förderband für Fahrzeug-Endmontagelinien mit einem auslaufseitigen Übergabebereich

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Förderband für Fahrzeug-Endmontagelinien mit einem auslaufseitigen Übergabebereich, der das Förderband an einen in Förderrichtung nachgeordneten Transportweg anschließt, wobei der Übergabebereich eine quer zur Förderrichtung schwenkbar aufgehängte Klappe mit einer kopfseitigen Transportwegbahn umfaßt, und die Transportwegbahn an einem ersten Hebelarm einer als Winkelhebel ausgebildeten Klappe angeordnet ist, die als zweiten Hebelarm einen Lastarm aufweist, dessen Schwerpunkt in einer mit Abstand zum Förderband angeordneten, zum Förderband horizontal ausgerichteten Überrollstellung der Transportwegbahn derart oberhalb der Aufhängung angeordnet ist, daß die Transportwegbahn durch ein vom Förderband angreifendes Kraftmoment aus der Überrollstellung unter Verlagerung des Schwerpunktes des zweiten Hebelarms unter die Aufhängung schwenkbar ist zum Schwenken der Transportwegbahn unter Wirkung der Schwerkraft des zweiten Hebelarms gegen die Last des ersten Hebelarms in eine Außereingriffstellung.

DE 199 11 861 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Förderband für Fahrzeug-Endmontagelinien mit einem auslaufseitigen Übergabebereich, der das Förderband an einen in Förderrichtung nachgeordneten Transportweg anschließt.

Derartige Übergabebereiche dienen als Schmutzabstreifer für auf dem Förderband mit transportierte Kleinteile, wozu diese Schmutzabstreifer im allgemeinen als Rechen ausgebildet sind und an das Förderband anschließen. Die Kleinteile werden durch diese Schmutzabstreifer von dem Förderband abgetrennt und können in einen Bodenschacht fallen. Dabei hat sich als nachteilig erwiesen, daß die Kleinteile häufig in den Rechen hängenbleiben und es dadurch zu unerwünschten Störungen des Betriebs der Förderbänder bis hin zum Stillstand kommt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Förderband für Fahrzeug-Endmontagelinien mit einem auslaufseitigen Übergabebereich nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, das wartungsarm ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Hierdurch wird ein Förderband für Fahrzeug-Endmontagelinien mit einem auslaufseitigen Übergabebereich der genannten Art geschaffen, das nicht nur einen einfachen und damit zuverlässig arbeitenden Abstreifer für Kleinteile umfaßt, sondern gleichzeitig eine Sicherheitseinrichtung bildet, die ausgelöst wird, wenn beispielsweise ein Fuß eines auf dem Förderband mitfahrenden Werkers zwischen Förderband und Übergabebereich gelangt. Die erfindungsgemäße Klappe des Übergabebereiches ist demnach eine kombinierte Abstreifer- und Sicherheitsklappe.

Die Abstreiferfunktion wird erreicht durch eine beabstandete Anordnung einer überrollfläche bildenden Transportwegbahn der Klappe am auslaufseitigen Ende eines Förderbandes. Auf das Förderband gefallene und von diesem mit transportierte Kleinteile können durch die Beabstandung der Klappe von dem Förderband bis in einen auslaufseitigen Umlenkbereich desselben transportiert werden und dort dann in einen Bodenschacht durchfallen. Dies erlaubt einen robusten Umgang mit dem Förderband, wie dies beim Transport von Fahrzeugen erwünscht ist.

Die Beabstandung der Transportwegbahn der Klappe von dem Förderband hat keine sicherheitstechnischen Nachteile, sondern wird erfindungsgemäß als Auslösebereich für eine Sicherheitsfunktion der Klappe genutzt. Die Klappe ist mit mindestens einem Lastarm ausgestattet, der die Klappe aus einer überrollbaren Grundstellung in eine Außereingriffstellung schwenkt, wenn ein Kraftmoment von dem Förderband auf die Klappe wirkt, wie dies beispielsweise der Fall ist, wenn der Fuß eines Werkers zwischen Förderband und Klappe gelangt. In einem solchen Fall weicht die Klappe durch ein Wegschwenken aus, wozu die Klappe um eine Achse quer zur Förderrichtung schwenkbar gelagert ist.

Bei einem solchen sicherheitsnotwendigen Wegschwenken der Klappe kann ein Endschalter zum Abschalten eines Antriebs für das Förderband betätigt werden, damit das Förderband zum Stillstand kommt.

Durch die Verwendung eines Lastarmes, der unter Wirkung der Schwerkraft seine Funktion ausübt, wird eine einfache aber zuverlässige Lösung bereitgestellt, wobei über eine Wahl der Last eines Lastarms in bezug auf einen die Transportwegbahn tragenden ersten Hebelarm einstellbar ist, bei welchen an der Transportwegbahn auftretenden Kraftmomenten ein Schwenken der Klappe in die Außereingriffstellung ausgelöst werden soll. Die Lastmomente der beiden Hebelarme des Winkelhebels nutzen allein die Wirkung der Schwerkraft, so daß die Klappe wartungsarm ar-

beitet.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den beige-fügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Seitenansicht eines auslaufseitigen Endes eines Förderbandes für Fahrzeug-Endmontagelinien mit einem auslaufseitigen Übergabebereich,

Fig. 2 zeigt schematisch eine Draufsicht einer Klappe des Übergabebereiches gemäß Fig. 1.

Fig. 1 zeigt einen auslaufseitigen Endabschnitt eines Förderbandes 1 für Fahrzeug-Endmontagelinien mit einem endlosen Gurtband 2, das in einer Förderebene einen Transportweg mit einer Transportrichtung X bildet, aus dem das Gurtband 2 über eine Umlenkrolle 3 zu einem nicht dargestellten einlaufseitigen Anfangsabschnitt zurückkehrt. Die Umlenkrolle 3 ist dabei in einem Förderbandgestell 17 gelagert.

In Transportrichtung X ist dem auslaufseitigen Endabschnitt des Förderbandes 1 ein Übergabebereich 4 nachgeordnet, der eine quer zur Förderrichtung schwenkbar aufgehängte Klappe 5 umfaßt. Die Klappe 5 ist dazu mit einer Achse 6 in einem Klappengestell 14 frei drehbar gelagert. Die Klappe 5 ist als ein Winkelhebel mit mindestens zwei Hebelarmen 7, 8 ausgebildet. Ein erster Hebelarm 7 weist endseitig und damit kopfseitig der Klappe 5 eine Transportwegbahn 9 auf, die hier von einer Rollfläche gebildet wird, die in einer Überrollstellung oder Grundstellung der Klappe 5 einlaufseitig mit Abstand zum Förderband 1 angeordnet ist und auslaufseitig an einen nachgeordneten Transportweg 10 anschließt. Vorzugsweise ist die Transportwegbahn 9 der Klappe 5 zu Transportebenen des Förderbandes 1 und des nachgeordneten Transportweges 10 horizontal ausgerichtet, um einen Transport von Fahrzeugen über die Klappe 5 durch Überrollen sicherzustellen. Die Transportwegbahn 9 ist vorzugsweise ein bühnenartiger Boden, wie in Fig. 2 dargestellt. Bei der Grundstellung ist die Transportwegbahn 9 dann in einer zum Förderband 2 horizontal ausgerichteten Überrollstellung angeordnet.

Ein zweiter Hebelarm 8 bildet einen Lastarm, dessen Schwerpunkt in der in Fig. 1 dargestellten Grundstellung der Klappe 5 oberhalb der durch die Achse 6 definierten Aufhängung liegt. Unter der Wirkung der Schwerkraft des ersten Hebelarms 7 wird die Klappe 5 in ihrer Grundstellung gehalten, wobei der erste Hebelarm 7 sich in dieser Grundstellung gegen einen Anschlag 11 abstützt. Die Last des zweiten Hebelarms kann durch das Einbringen von Gewichten in ein Gewichtsfach 12 wählbar eingestellt werden.

Durch die Anordnung des zweiten Hebelarms 8 mit seinem Schwerpunkt oberhalb der Aufhängung bildet der erste Hebelarm ein Gegengewicht, das unter Wirkung der Schwerkraft den ersten Hebelarm 7 in die Grundstellung der Klappe 5 zieht. Wirkt in der Grundstellung auf die Transportwegbahn 9 der Klappe 5 ein der Wirkung der Schwerkraft entgegengerichtetes Kraftmoment, z. B. zwischen Gurtband 2 und Transportwegbahn 9 gelangt ein Körper, dessen Dimensionen größer sind als ein Abstand zwischen Förderband 1 und Transportwegbahn 9, so greift eine der Schwerkraft, die die Klappe 5 in der Grundstellung hält, entgegenwirkende Kraft an, so daß die Klappe 5 unter Vergrößerung des Abstandes geschwenkt wird, also hier im Uhrzeigersinn gedreht wird. Dies ist ein Auslöser dafür, daß der Schwerpunkt des zweiten Hebelarms 8 in eine Ebene unterhalb der Aufhängung durch die Achse 6 bewegt wird, und zwar unter Wirkung der Schwerkraft des zweiten Hebelarms 8. Sobald also das Lastmoment des zweiten Hebelarms 8 größer wird als ein Lastmoment des ersten Hebelarms 7,

schwenkt die Klappe 5 selbsttätig in eine Außereingriffstellung der Klappe 5, die in Fig. 1 strichpunktirt dargestellt ist. Über ein Variieren der Lastmomente der beiden Hebelarme 7, 8, der Winkelstellung der beiden Hebelarme 7, 8 zueinander als auch die Anordnung des Schwerpunkts des Lastarms 8 zur Aufhängung, läßt sich einstellen, welches vom Förderband 2 angreifendes Kraftmoment zur Auslösung erforderlich ist, um die Klappe 5 von der in Fig. 1 dargestellten Grundstellung in die strichpunktirt dargestellte Außereingriffstellung zu schwenken.

Vorzugsweise besitzt die Klappe 5 einen Gegenanschlag 13, der mit einem Anschlag 11 zusammenarbeitet, über den die horizontale Ausrichtung der Transportwegbahn 9 einstellbar ist.

Die Lagerung der Achse 6 ist in einem Klappengestell 14 möglich, an dem auch der Anschlag 11 anbringbar ist.

An der Achse 6 kann ferner ein Betätigungselement 15 befestigt sein, mit dem ein Endschalter 16 zum Ausschalten eines Antriebs für das Gurtband 2 betätigt wird, immer dann, wenn die Klappe 5 aus der Grundstellung in die Außereingriffstellung bewegt wird. Hierdurch wird sichergestellt, daß das Gurtband 2 stoppt, wenn in einer Gefahrensituation die Klappe 5 in die Außereingriffstellung schwenkt.

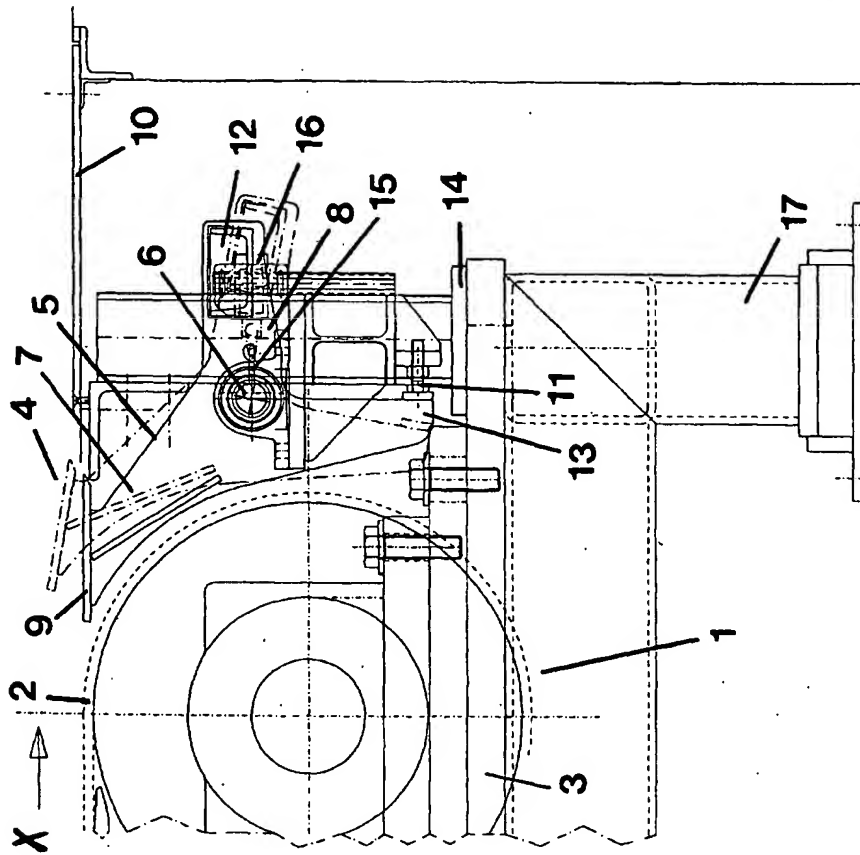
Patentansprüche

1. Förderband für Fahrzeug-Endmontagelinien mit einem auslaufseitigen Übergabebereich, der das Förderband an einen in Förderrichtung nachgeordneten Transportweg anschließt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Übergabebereich eine quer zur Förderrichtung (X) schwenkbar aufgehängte Klappe (5) mit einer kopfseitigen Transportwegbahn (9) umfaßt, und die Transportwegbahn (9) an einem ersten Hebelarm (7) einer als Winkelhebel ausgebildeten Klappe (5) angeordnet ist, die als zweiten Hebelarm (8) einen Lastarm aufweist, dessen Schwerpunkt in einer mit Abstand zum Förderband (1) angeordneten, zum Förderband (2) horizontal ausgerichteten Überrollstellung der Transportwegbahn (9) derart oberhalb der Aufhängung angeordnet ist, daß die Transportwegbahn (9) durch ein vom Förderband (1) angreifendes Kraftmoment aus der Überrollstellung unter Verlagerung des Schwerpunktes des zweiten Hebelarms (8) unter die Aufhängung schwenkbar ist zum Schwenken der Transportwegbahn (9) unter Wirkung der Schwerkraft des zweiten Hebelarms (8) gegen die Last des ersten Hebelarms (7) in eine Außereingriffstellung.
2. Förderband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (5) unter Wirkung der Schwerkraft des ersten Hebelarms (7) in der Überrollstellung gegen einen Anschlag (11) abstützbar ist.
3. Förderband nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Hebelarme (7, 8) Lastarme bilden, deren Kraftmomente Drehmomente mit unterschiedlichem Drehsinn besitzen.
4. Förderband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (5) ein Betätigungselement (15) zur Betätigung eines Schalters (16) für einen Antrieb des Förderbandes (1) aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1



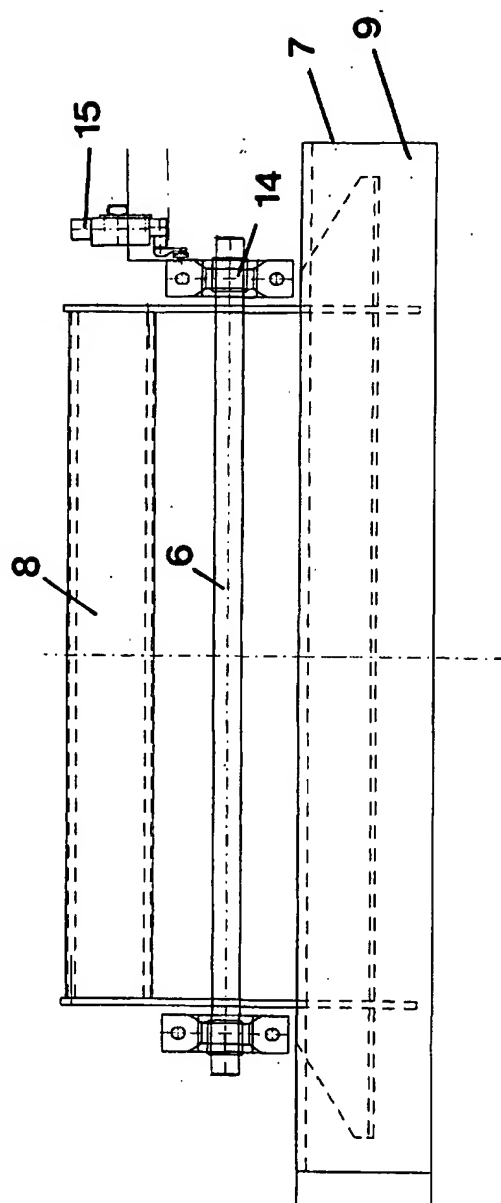


Fig. 2